四川 · 德阳 泰山南路二段 226 **号** 201 **室**
Email:webmaster@jtplc.com

注：使用手册修改恕不另行通知
敬请关注 http://www.jtplc.com
软件板本的升级信息

CMDF2-16DOR

MODBUS RTU

使用手册



捷通科技有限公司

■ 主要用途

用于可编程控制器（简称 PLC）、DCS、PCS、计算机等控制、数据采集、报警系统的开关量输出扩展。

■ 主要特点

● Modbus RTU RS－485 通讯方式，支持多种组态软件；
● 16 点开关量继电器输出方式，带 16 个输出状态 LED 指示；
● 600～115.2Kbps 可选，接收、发送指示状态；
● 开关量输出回路与通讯回路电隔离；
● DC 9～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护。

■ 主要参数（表 1）

（表 1）

工作电压	DC22～30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护。
功率消耗	最大 4700mW/DC24V
通讯接口	标准两线 RS－485（最多为 32 个模块）
通讯速率	600～115200 bps 可选
通讯格式	7～8 位数据位、奇、偶、无校验、1 位停止位可选
传送距离	<1200M （19200bps）
输出接口	每路允许电流0.16 A at 220 VAC,0.5 A 24 VDC 16 路同时输出允许总电流小于 2A/220VAC
输出数量	16 路
输出隔离	输入与通讯回路隔离电压 1000V
适用范围	所有带自由通讯口 PLC、PC
刷新速度	单个模块>20～40ms
外形尺寸	宽 45×高 110×长 160㎜
重量	不含包装约 0.39Kg
安装方式	标准 U 型导轨安装
工作温度	－10 ～ +55℃；
工作湿度	< 65%（不结露）；

■ 使用方法

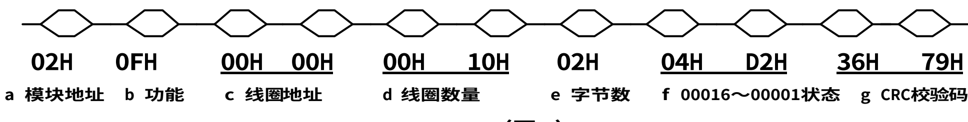
● 技术规范内容：

1. 控制数据通讯协议：

同时控制 DDMF1-16DOR 共计 16 个开关量数据的字通讯协议（见图 1）：



CMDF2－16DOR 使用手册



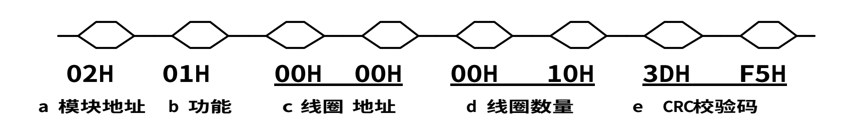
（图 1）

a. 模块地址： DDMF2-16DOR 线圈模块所在 RS－485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，采用十六进制，此处 02H 表示该从站地址是 02 号；
b. 功能：Modbus RTU 中命令功能，0FH 表示强置多个 0xxxx 线圈（开/关）的命令；
c. 线圈地址：表示 Modbus RTU 所规定的输出线圈 000xx 所开始的地址，高位字节在前；
d. 线圈数量：从 000xx 开始的线圈个数，0010H 表示 00001～00016 个线圈，高位字节在前；
e. 字节数：强置线圈数量总和所对应的字节数，此处是 16 个线圈故占 2 个字节；
f. 线圈状态：强置线圈的状态数据，0 表示断开，1 表示接通，低位字节在前；
除本段的所有发送数据的循环冗余码校验（CRC）值，低位字节在前。

2. 控制 DDMF2-16DOR 单个开关量数据的通讯协议（见图 2）：

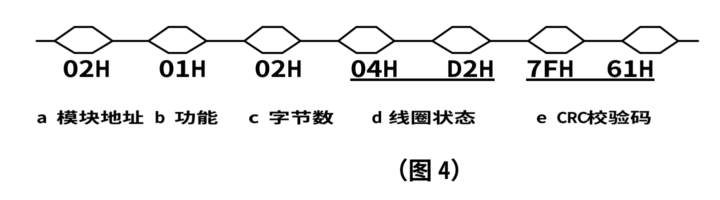
a. 模块地址： DDMF2-16DOR 模块所在 RS－485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，采用十六进制，此处 02H 表示该从站地址是 02 号；
b. 功能：Modbus RTU 中命令功能，05H 表示单个 0xxxx 线圈（开/关）的命令；
c. 线圈地址：表示 Modbus RTU 所规定的输出线圈 000xx 所开始的地址，字节高位在前；
d. 强置线圈状态： FF 00H 表示 000xx 线圈接通，而 00 00H 表示 000xx 线圈断开；
e. CRC 校验码：除本段的所有发送数据的循环冗余码校验（CRC）值，低位字节在前。

3. 获取 DDMF2-16DOR 共计 16 个开关量数据的通讯协议（见图 3）：



（图 3）

向 DDMF2-16DOR 发出读数据命令后，可获取 16 个开关量数据组，见图 4 所示：



（图 4）

a. **模块地址：模块所对应** DDMF2-16DOR **的地址，此处为** 02H**；**

b. **功能：**01H **表示读线圈状态的命令；**

c. **字节数：为** DDMF2-16DOR **返回的** 16 **个线圈所占用的字节数，此处为** 2 **个字节；**

d. **线圈状态：获取的** 16DOR **线圈状态，此处为** 04D2H**，低位字节在前，见表** 2 **所示：**

（表 2**）**

位	07	06	05	04	03	02	01	00	15	14	13	12	11	10	09	08
码结构	低位								高位							
PLC地址	00007	00006	00005	00004	00003	00002	00001	00000	00015	00014	00013	00012	00011	00010	00009	00008
对应输入	MY7	MY6	MY5	MY4	MY3	MY2	MY1	MY0	MY15	MY14	MY13	MY12	MY11	MY10	MY9	MY8
输入状态	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
BIN数据	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
HEX数据	04H								D2H							

举例如下：

线圈状态数据为 04D2H**，其高** 8 **位为** 04H**，对应** 00016～10009**，低** 8 **位为** D2H**，对应** 00008～00001**；**

即线圈状态数据被拆分高 8 **位、低** 8 **位，其二进制对应码如下：**0000 0100 、1101 0010**；**

MY15 **通、**MY14 **通、**MY13 **断、**MY12 **通、**MY11 **断、**MY10 **断、**MY9 **通、**MY8 **断；**

MY7 **断、**MY6 **断、**MY5 **断、**MY4 **断、**MY3 **断、**MY2 **通、**MY1 **断、**MY0 **断；**

e. CRC **校验码为除本身** CRC **数据外的所有数据进行循环冗余码计算值。**

此处，CRC **计算结果为** 61 7FH**，低位在前；**

● 参数设置

本模块参数设置方式有两种，手动设置方式和软件参数组态方式。

1．手动设置方式：

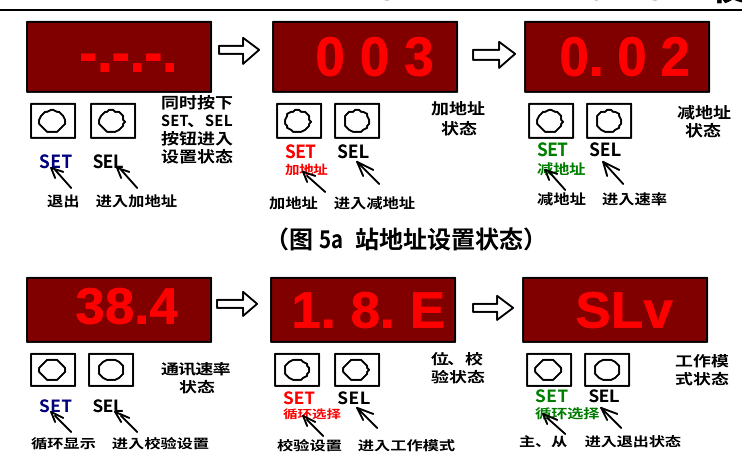
通过模块参数窗口的按钮开关可以进行手动设置本模块的通讯速率、通讯位数、奇偶校验方式、主站、从站工作方式：

进入参数设置状态操作方式简单、方便：

同时按住“ SET **”和“** SEL **”保持** 5 **秒以上后同时松开“** SET **”和“** SEL **”两键，即进入模块设置状态，屏幕显示“** —.—..— **”，见图** 5 **所示。**

详细设置参见附页：

出厂设置为：1 位起始位、8 位数据位、偶校验、1 位停止位，通讯控制协议为 Modbus RTU、带 CRC 检验，通讯速率为：38400Bps；



（图 5a 站地址设置状态）

（图 5b 通讯参数设置状态）

2．软件设置方式：

使用 JTconfig 参数组态软件设置。

如果模块设置在主站方式，将导致模块无法与其他主站通讯，包括使用 Jtconfig 组态软件进行参数设置。

因此，必须手动设置模块为从站方式后才能使用 Jtconfig 软件进行参数组态和测试。

● 结构框图及输出通道、连接示意图：

输出类型参见图 6 **所示：**

本模块提供固定的继电器干接点输出。可连接任何小于 AC220V/0.16A **或** DC24V/0.5A **以下的指示灯、继电器。**

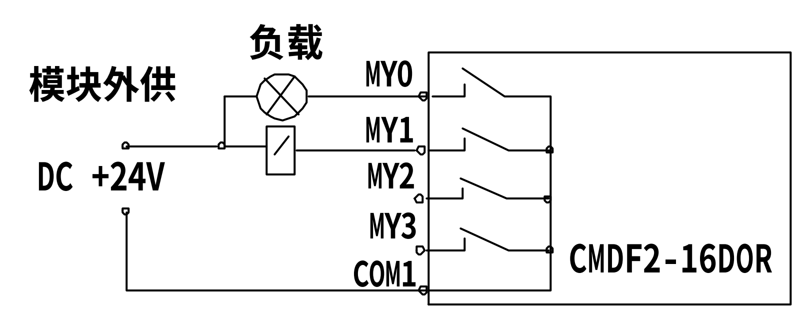
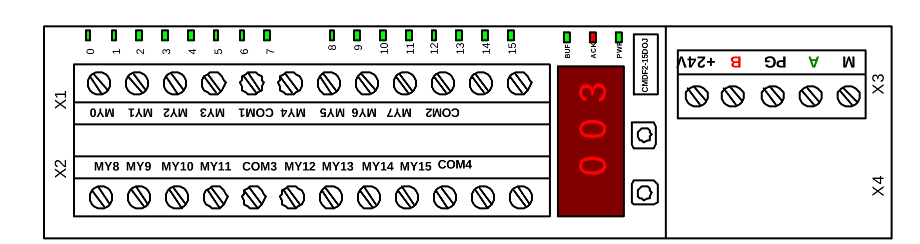
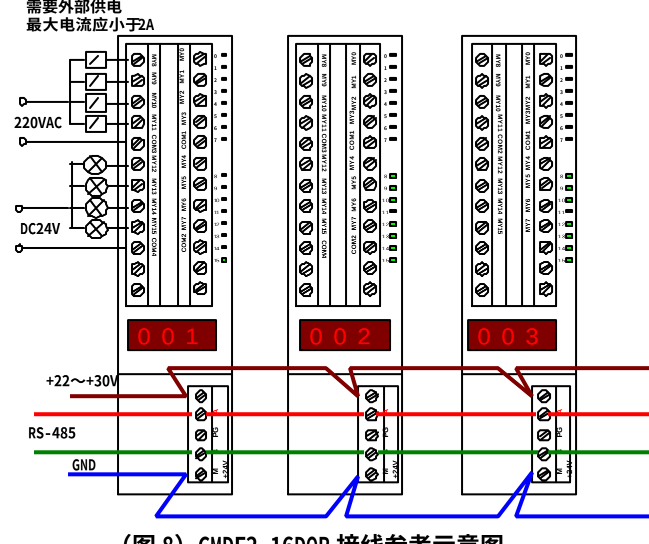


图 6 **继电器输出电原理框图**



（图 7）CMDF2-16DOR 端子示意图



（图 8）CMDF2-16DOR 接线参考示意图

● **调试说明：**

CMDF2－16DOR 开关量输出模块可连接 DC24V 小功率直流负载，单路推荐电流小于 0.5A，16 通道总电流小于 2A。

1．**连接工作电源：**

本模块工作电源为 DC22～30V，单个模块在 DC24V 电源电流最大需求大约 200mA（不包括负载消耗的电源），为了让模块能稳定工作，适当留有一定电源余量是必须的。

DC24V 电源可以是 PLC 本机自带的传感器用电源（必须确保 PLC 工作的必须电源容量）、也可以是自配的其他直流电源，如用开关稳压电源必须保证电源品质，如选择纹波小、电磁辐射

少的优质工业用稳压电源。

电源连接后，如果模块未连接到正在工作的 RS－485 网络上，则 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 灯灭，PWR 绿色电源指示灯亮，否则需要检测电源、连接端子或者通讯连接线路了！

2．**连接 RS 485 通讯网络：**

断开模块工作电源，连接该模块的 A、B 端子到 RS－485 网络，一般 RS－485 网络按 A 线为＋、B 线为－连接，如果系统工作不正常，可能线路连接定义方式不同，你可以尝试更换通讯连接端子上的线缆。

如果你单独进行调试，则需要配置一个 RS 232/RS 485 转换器，目的是配合组态软件、监控软件或者是 JTconfig 参数组态软件以通过计算机的串口读写模块参数、数据。

3．**模块输出端子：**

连接继电器线圈或指示灯到各对应端子，注意，不要不经负载连接电源，防止输出短路而损坏模块输出点。

4．**使用 JTconfig 调试：**

为了进行系统调试，必须先使用 JTconfig 参数组态软件设置并测试好模块所有参数；

① 运行 JTconfig 软件并进入“CMDF2－16DO 开关量输出模块参数配置界面”：

■计算机端参数设置：

?选择 RS－232 转 485 通讯模块，并插入计算机 COM1 或 COM2；

?在软件主界面左侧列项中选择：开关量输入模块/16 通道开关量输入模块/Modbus:CMDF2-16DO，或者在工具栏中选择：JT 模块/CMD 系列；

?根据模块原配置的通讯参数，进行“通讯参数选择”、“通讯口”选择，然后按“打开”按钮，通讯参数自动确认并打开端口，组态软件右下方显示通讯状态动态条和正在工作的通讯参数。如需关闭端口则再次按下“关闭”按钮即可；

■ 模块内部参数设置：

?通讯参数设置区域：

a. 模块通讯参数:

计算机与模块通讯速率应一致！一般表示为模块已读入的数据。

注意：人为选择通讯速率而不对模块进行“写参数” 操作将不会改变任何模块的工作速率，同时如果没有进行“存配置”操作也不会记录已修改的模块的配置文件；

b. 模块通讯格式：

表示为模块内部读入已设定的通讯位数和校验方式。数字表示通讯位数，字母表示奇偶校验方式：n 表示不校验、e 表示偶校验、o 表示奇校验。注意：读参数操作必须要保证通讯位数

为 8 位数据位，校验方式可以是 e、o、n！

f. 模块地址：

这是本模块所在 RS-485 网络中唯一的地址号，范围为 1～31 共计 31 块模块，绝对不允许在同网络中有重覆地址出现。

注意：人为选择地址而不对模块进行“写参数”操作将不会改变任何模块的地址！

?通讯协议控制区域：

a. 模块通讯控制方式：模块通讯控制方式固定为 Modbus RTU 协议；

b. 模块通讯校验方式：对接收的一组数据进行 CRC 运算，以提高可靠性；

本类模块支持同模块的主、从站模式选择！

?调试模式区：

参数设定：用于进行模块内部参数的读、写操作，必须保证通讯位数是 8 位数据位；

在线采集：用于单次读取模块所采集的输出状态；

循环采集：用于自动采集输出状态，无需人工干预；

■操作方式：

?按“读配置”按钮，按计算机的文件数据修改界面上的参数；

?按“存配置”按钮，将界面上所读的参数（或者人工修改的参数）保存到计算机的文件中；

?按“读 DO”按钮，将读取模块输入的开关量状态，本操作必须保证在“在线采集”模式下；

?按“读参数”按钮，等待正确读入参数后再修改参数，本操作必须保证在“参数设定”模式下；

?按“写参数”按钮，确认模块参数后按“写参数”按钮,模块 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 指示灯将同时闪灭三次，本操作必须保证在“ 参数设定 ”模式下；

?按“置位”按钮，控制对应通道输出有效、按“复位”按钮，控制对应通道输出断开；

?按“ JT 模块”按钮，将切换 DDM 模块和 CMD 模块；

?搜索功能：CMD 系列模块支持模块网络搜索功能，即启动搜索功能后，本软件自动搜索符合计算机通讯口通讯参数下的所有模块，并在扫描界面中显示不同模块的地址号，停止搜索后，点击对应的模块，其地址将对应改变，这时可进行读参数和测试！

5. 使用其他软件调试；

CMDF2-16DOR 是一种廉价的、高功能的多通道开关量远程输出模块，特别适合利用计算机、PLC 作为远程控制系统，也可廉价扩展 PLC 的开关量输出通道。

① 使用其他组态软件，例如：组态王、Citect 等专业软件监视所采集的数据；

① 创建新的调试工程和连接设备 :可选择莫迪康 384、484 等 PLC 的 Modbus RTU（即 CMDF2－16DOR 模块相当于一个莫迪康 PLC 从设备）；

捷通科技有限公司 Http://www.jtplc.com Email：webmaster@jtplc.com

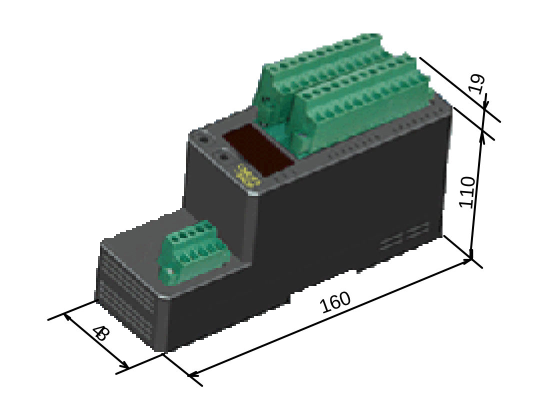
② 设置模块地址和变量标签 :设置变量标签为 00001～00016 共 16 个（对应 CMDF2－16DOR 模块 MY0～MY15 输出通道）。

③ 也可同时挂接多个 CMDF2－16DOR 模块，并分别组态参数；

④ 创建新画面和连接变量标签；

⑤ 编译并运行测试工程，就可连续采集、控制并显示相应 CMDF2－16DOR 模块的开关量状态；

⑥ 该方式适合工程投运前的局部调试或者同时对多个模块进行调试。如果需要修改工作参数，则必须使用 JTconfig 参数组态软件设置，但不需要设置的模块最好脱离该 RS－485 网络，否则可能会修改所有连接该网络模块内的参数；



捷通科技有限公司 TEL:0838-2363715 FAX:0838-2363725